

MAC0352 - Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos

EP1

Data de Entrega: 09/09/2019

Prof. Daniel Macêdo Batista

1 Problema

Neste EP você deverá implementar a interpretação e o processamento de algumas mensagens da camada de aplicação de um servidor FTP. O código referente às camadas inferiores não precisa ser escrito se você não quiser, pois o código de um servidor de eco está disponibilizado no PACA e pode ser usado como base. Caso você pegue o código do servidor de eco bastará modificar apenas os trechos referentes à camada de aplicação para transformá-lo em um servidor FTP.

Seu servidor não precisa ser um `proFTPD`¹! **Ele só precisa saber processar uma requisição válida (quando um simples arquivo binário existe e é baixado, apagado, ou enviado), uma requisição inválida (quando um arquivo não existe), além de processar os comandos de login (com usuário e senha), logout, e listar arquivos.** Não há necessidade de implementar um sistema de autenticação. Qualquer usuário e senha podem ser aceitos pelo seu servidor. Com relação à transferência de dados, ela deve ser realizada de **forma passiva**, não ativa!

Para entender mais sobre isso leia a **RFC 959 do FTP** em <http://tools.ietf.org/html/rfc959> e a página da wikipedia em http://en.wikipedia.org/wiki/File_Transfer_Protocol que é bem explicativa com desenhos. É altamente recomendável que você entenda como a transferência de dados funciona instalando o `proFTPD` na sua máquina e transferindo um arquivo enquanto o `Wireshark` é executado. Observando os pacotes no `Wireshark` vai te ajudar a entender o protocolo. Talvez mais do que ler a RFC.

2 Requisitos

2.1 Comportamento do servidor FTP

O servidor deve se comportar de forma similar a como o servidor `proFTPD` se comporta em cinco situações:

1. Quando um cliente acessa o servidor e informa seu usuário e senha. Ou seja, a cada mensagem enviada pelo cliente FTP, o seu servidor deve responder da mesma forma que o `proFTPD` responderia (A identificação do servidor como sendo `proFTPD` pode ser modificada. Você pode criar

¹<http://www.proftpd.org/>

um nome para o seu servidor :)) até o momento em que o usuário é validado e o servidor fica aguardando o comando de envio ou recebimento de arquivo;

2. Quando um cliente baixa um arquivo que não existe;
3. Quando um cliente baixa um arquivo que existe;
4. Quando um cliente envia um arquivo;
5. Quando um cliente apaga um arquivo;
6. Quando um cliente lista os arquivos.
7. Quando um cliente finaliza sua conexão.

Para saber como o `proFTPD` se comporta em todos os casos, instale o servidor em alguma máquina e faça os testes rodando o Wireshark em paralelo. Informações sobre como instalar e como utilizar o Wireshark podem ser encontradas em <http://www.wireshark.org/>.

Caso você não tenha GNU/Linux na sua máquina ou se você não quer instalar o servidor `proFTPD` com medo de esquecer de desinstalá-lo e ele ficar aceitando conexões na sua máquina, crie uma máquina virtual na sua própria máquina, instale alguma distribuição de GNU/Linux, instale o `proFTPD` e capture os pacotes com o Wireshark. Informações sobre a utilização de máquinas virtuais podem ser encontradas em <https://www.virtualbox.org/>.

2.2 Linguagem

O servidor deve ser escrito em C. Certifique-se de que ele funciona no GNU/Linux pois ele será compilado e avaliado apenas neste sistema operacional.

O código `ep1-servidor-exemplo.c` disponível no PACA pode (não é obrigatório) ser usado como base. Ele é um servidor de eco. Leia os comentários no início do código para entender como fazer para executá-lo. Toda a parte de gerência da conexão no código pode ser ignorada. Basta focar no trecho onde devem ser feitas as mudanças para o EP, que está identificado no código.

3 Entrega

- Você deverá entregar um arquivo `.tar.gz` contendo os seguintes itens:
 - fonte;
 - Makefile (ou similar);
 - arquivo LEIAME.
- O descompactamento do arquivo `.tar.gz` deve produzir um diretório contendo os itens. O nome do diretório deve ser `ep1-membros_da_equipe`. Por exemplo: `ep1-joao-maria`.
- A entrega do `.tar.gz` deve ser feita através do PACA.
- O EP pode ser feito individualmente ou em dupla.

- **Será descontado pontos de EPs que não estejam nomeados como solicitado, que não criem o diretório com o nome correto após serem descompactados ou que não contenham todos os arquivos necessários.**
- **O prazo de entrega expira às 8:00:00 do dia 09/09/2019. Não serão aceitos EPs atrasados.**

4 Avaliação

90% da nota será dada pela implementação e 10% pelo LEIAME. Os critérios detalhados da correção serão disponibilizados apenas quando as notas forem liberadas.

5 Dica

Utilize o cliente FTP do shell do seu computador para testar o seu servidor. Supondo que seu servidor esteja rodando na porta 2121 e na mesma máquina onde o cliente for executado, para conectar no servidor você deve executar no shell: `ftp -p localhost 2121`. Para ler mais informações sobre o cliente FTP do seu computador, execute `man ftp` no shell.

6 Referências úteis dos livros

- Stevens, 3a. edição em inglês:
 - Páginas 67 a 92 (Capítulo 3 “Sockets Introduction”) e 95 a 120 (Capítulo 4 “Elementary TCP Sockets”)